

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 102 09 093 A 1

⑯ Int. Cl. 7:
B 62 M 7/10 GY

DE 102 09 093 A 1

⑯ Aktenzeichen: 102 09 093.9
⑯ Anmeldetag: 1. 3. 2002
⑯ Offenlegungstag: 18. 9. 2003

⑯ Anmelder:

MS Handelsvertretung Consulting & Trading
GmbH, 35578 Wetzlar, DE

⑯ Erfinder:

Fürbeth, Alfred, 56132 Dausenau, DE; Rüttiger,
Maximilian, 80686 München, DE; Conrads, Ralf,
52382 Niederzier, DE; Conrads, Axel, 52382
Niederzier, DE

⑯ Entgegenhaltungen:

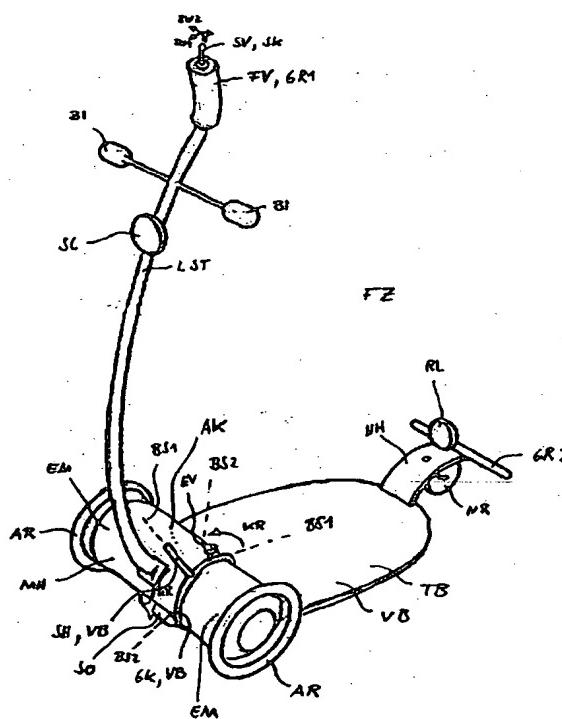
DE 198 49 361 A1
DE 44 40 765 A1
DE 20 48 593 A
DE 201 12 214 U1
GB 23 07 455 A
GB 22 79 921 A
US 60 95 267 A
US 51 68 947 A
US 47 90 548 A
US 10 32 743 A1
EP 01 93 473 A1
WO 89/06 117 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Fahrzeug

⑯ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeug, welches zur Beförderung von stehenden Personen dient und mit einem Motorgehäuse (MH), einem daran im wesentlichen horizontal angeordnetem Trittbrett (TB) und einer Lenkstange (LST) mit Steuervorrichtung (SV) sowie wenigstens einer Festhaltevorrichtung (FH) ausgebildet ist. Das Fahrzeug (FZ) ist mit wenigstens zwei in ihrer Umdrehungszahl getrennt regelbaren Antriebsrädern (AR) und wenigstens einer Nachlaufrolle (NR) ausgebildet. Die Motoren (MO) des Fahrzeugs (FZ) sind Elektromotoren (EM), Hybridmotoren oder Druckluftmotoren (DM).



DE 102 09 093 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Es sind verschiedenste motorisch angetriebene Fahrzeuge zur Personenbeförderung aus dem Stand der Technik bekannt.

[0002] Hier seien folgende Schriften genannt: WO 8906117, EP 193473, US 4790548, DE 20 48 593, US 2001/0032743.

[0003] Zur Beförderung einer einzelnen Person sind verschiedene Lösungen bekannt: Die meisten dieser Lösungen haben gemeinsam, dass der Fahrer sich auf ein mit mindestens 3 Rädern ausgerüstetes motorisch angetriebenes Gefährt setzt. Bewegt man sich in einer Menschenansammlung sitzend vorwärts sieht man nicht wo man hin möchte.

[0004] Verschiedenste technische Funktionsweisen von Gabelstaplern, Fahrzeug für Personen mit Handicap, Kinderautomobile, elektrischen Rollstühlen, Autoscootern werden als allgemein bekannt vorausgesetzt.

[0005] Unter großer Anerkennung soll hier der sogenannte "Segway/Ginger" (US 00332743 A1) des bekannten Erfinder-Kollegen Dean Kamen kurz genannt werden. Dieser "Segway" balanciert sich auf nur zwei Rädern pendelnd selbsttätig aus (Kontrolle einer labilen Lage/Pendelkontrolle) und wird durch Gewichtsverlagerung des Fahrers gesteuert.

[0006] Die Lösung ist sehr innovativ, jedoch aufgrund ihrer Komplexität sehr teuer in der Herstellung und im Unterhalt. Beim Ausfall eines Steuer- oder Regelungsteils oder einem Stromausfall kann der Fahrer vom Fahrzeug fallen und sich Verletzungen zufügen. Dies ist unter Sicherheitsaspekten bedenklich. Aus diesem Grunde ist vermutlich die öffentliche Präsentation des Segway mit Schutzhelm tragenden Fahrern erfolgt.

[0007] Die immer schneller voranschreitende Globalisierung führt zu mehr Enge und immer weniger Platz. Die zur Verfügung stehende Verkehrsfläche für zukünftige Fortbewegungsmittel ist daher stark limitiert.

[0008] Die für den Kraftfahrzeugverkehr zugelassenen Straßen sind dem Verkehrskollaps nahe und der öffentliche Raum mit Öffentlichen Verkehrsmitteln (Flugzeug, Bahn) wird im Zuge einer schnellen Fortbewegung ein interessanter Nutzungsraum mit Potential.

[0009] In den Basisstationen dieser Fortbewegungszentren entstehen jedoch immer längere Wege, dies ist besonders auf Flughäfen festzustellen.

[0010] Die Tendenz des Menschen auch bei Kurzstrecken nicht zu Fuß gehen zu wollen ist ebenfalls gut zu beobachten.

[0011] Lange Wege in großen Gebäuden, Flughäfen, Messen, Behörden oder in Firmenkomplexen kosten den Mitarbeitern viel Zeit. Diese Zeit ist in der Regel Arbeitszeit welche entsprechendes Geld kostet. Im Falle von Behörden sind dies Steuergelder.

[0012] Verschiedenste Elektrofahrzeuge werden bereits eingesetzt. Diese sind jedoch aufgrund ihrer Größe und Schwerfälligkeit eher beängstigend und keinesfalls platzsparend.

[0013] Der zukünftige Markt verlangt daher nach einem kostengünstigen Fortbewegungsmittel für versiegelte Flächen insbesondere für geschlossene Räume. Diese Fortbewegungsmittel müssen platzsparend, abgasfrei und leicht zu bedienen sein.

[0014] Sie müssen sicher sein und dürfen Mitmenschen nicht gefährden.

[0015] Es ist aus dem Stand der Technik kein Fahrzeug bekannt, welches eine Person mit oder ohne Gepäck mög-

lichst platzsparend, abgasfrei und komfortabel, ohne Muskelkraft und im wesentlichen stehend von einem Ausgangspunkt zu einem gewünschten Zielpunkt bringt.

[0016] Hier von ausgehend, liegt der Erfindung folgende Aufgabe zugrunde:

Es ist wünschenswert ein Fahrzeug zu entwickeln, welches eine Person möglichst platzsparend, abgasfrei und komfortabel von einem Ausgangspunkt zu einem gewünschten Zielpunkt bringt.

[0017] Wünschenswert ist, dass die sich fortbewegende Person im wesentlichen eine gleiche Augenhöhe wie die der übrigen Mitmenschen hat und zudem kaum mehr Grundfläche beansprucht.

[0018] Bei Stromausfall sollte das Fahrzeug nicht umkippen oder den Fahrer auf irgendeine andere Weise gefährden.

[0019] Das Fahrzeug sollte so konzipiert sein, dass es vom Fahrer bei Nichtbenutzung problemlos mitgenommen werden kann.

[0020] Das Fahrzeug sollte möglichst enge Kurvenradien fahren können um ein Rangieren wie beispielsweise bei einem PKW zu vermeiden.

[0021] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Fahrzeug nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Beschreibung

[0022] Das erfindungsgemäße Fahrzeug besteht aus einem Motorgehäuse das mindestens einen Antriebsmotor enthält,

30 einem Trittbrett und wenigstens einer Lenkstange mit einer Steuervorrichtung. Am Motorgehäuse sind Antriebsräder angebracht. Am Trittbrett ist wenigstens eine Nachlaufrolle ausgebildet. Vorzugsweise ist die Nachlaufrolle an einem Nachlaufrollenhalter ausgebildet. Der Nachlaufrollenhalter ist vorzugsweise federnd ausgebildet um Bodenunebenheiten auszugleichen. Die Federwirkung wird vorzugsweise durch einen aus Federstahl ausgebildeten Nachlaufrollenhalter erreicht.

[0023] Das Motorgehäuse ist vorzugsweise kleiner als der von den Antriebsräder aufgespannte gedachte Hohlzylinder, damit keine hervorstehenden Bauteile Verletzungen verursachen oder an Hindernissen hängen bleiben. Die Klappbarkeit des Fahrzeugs ist in diesem Falle ebenfalls sehr kostengünstig zu realisieren. Auch im geöffneten Zustand stehen keine Teile vom Motorgehäuse ab. Zudem ist für die dynamischen Fahreigenschaften des Fahrzeugs von Vorteil, wenn der Schwerpunkt des Fahrzeugs in diesem von den Antriebsräder aufgespannten Zwischenraum liegt.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Motorgehäuse zylindrisch ausgebildet. Dies führt zu niedrigen Herstellungskosten, einem guten Design und geringem Packmaß. Zudem wird das Motorgehäuse beim Anfahren eines Hindernisses nicht beschädigt, da es an keiner Seite über die von den Laufflächen der Antriebsräder aufgespannte Fläche hervorsteht.

[0025] Das Fahrzeug kann von einer gewünschten Ruhestellung in eine erste gewünschte Betriebsstellung und vorzugsweise in eine weitere gewünschte Betriebsstellung gebracht werden.

[0026] Eine mechanisch zu bedienende Standhilfe verhindert in der Ruhestellung ein Umkippen des Fahrzeugs. Die Standhilfe kann wie ein Fahrradständer manuell ein bzw. ausgeklappt werden. Vorzugsweise ist die Standhilfe derart am Fahrzeug angebracht, dass diese beim Klappen des Fahrzeugs automatisch in eine gewünschte Betriebsposition gebracht wird.

[0027] Die Betriebsstellungen des Fahrzeugs unterscheiden sich insbesondere in den Abmessungen (Packmaß) des

Fahrzeuges. Das Trittbrett ist in einer vorzugsweisen Ausführungsform abnehmbar am Motorgehäuse fixiert. In einer bevorzugten vorteilhaften Ausbildungsform ist das Trittbrett klappbar am Motorgehäuse befestigt. Die Klappbarkeit wird mittels wenigstens eines Gelenks erreicht. Vorzugsweise sind am Motorgehäuse zwei Gelenke angebracht. Die Klappbarkeit wird in einer weiteren vorzugsweisen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fahrzeugs mittels eines Gelenkkörpers erreicht. Dieser Gelenkkörper umfasst vorzugsweise das Motorgehäuse. Somit sind Gelenkkörper mit Trittbrett drehbar am Motorgehäuse befestigt. Ist das Motorgehäuse zylindrisch ausgebildet, so liegt die Drehachse des vorgeschlagenen Klappmechanismus auf der Mittel-Achse des Zylinders. Vorzugsweise ist an wenigstens einem Gelenkkörper eine Standhilfe angebracht. Diese Standhilfe wird automatisch beim Klappen des Fahrzeuges in eine gewünschte Betriebsposition gebracht.

[0028] Gelenk bzw. Gelenkkörper werden durch wenigstens eine Einrastvorrichtung gesichert. In einer vorteilhaften Ausbildungsform ist diese Einrastvorrichtung als Federsplint ausgebildet der bei erreichen einer gewünschten Betriebs- oder Ruhestellung selbsttätig einrastet um das Gelenk/Gelenkkörper in einer gewünschten Betriebsstellung zu fixiert. Das Fahrzeug ist somit leicht zu transportieren und im Bedarfsfall sehr schnell aufzubauen.

[0029] Das Trittbrett ist in einer weiteren Ausführungsform mit einer Stehhilfe ausgebildet. An diese Stehhilfe kann sich die Person die das Fahrzeug fährt anlehnen. Dies steigert den Komfort und verhindert zudem ein Herunterfallen der Person bei starker Beschleunigung in Fahrzeugrichtung. Die Stehhilfe ist vorzugsweise klappbar am Trittbrett angeordnet und kann von einer gewünschten Ruhestellung in eine gewünschte Betriebsstellung gebracht werden. Dies geschieht vorzugsweise durch wenigstens ein Gelenk das an der Stehhilfe angebracht ist. Vorzugsweise kann die Höhe der Stehhilfe mittels einer Arretierungsvorrichtung und einer Arretierung variiert werden. An der Stehhilfe ist in einer weiteren Ausführungsform ein Sitz angebracht welcher vorzugsweise als Sattel ausgebildet ist. Fahrten mit dem Fahrzeug sind dadurch weniger anstrengend.

[0030] Vorzugsweise am Motorgehäuse ist eine Lenkstange ausgebildet. In einer vorteilhaften Ausbildungsform wird die Betriebsposition der Lenkstange mittels einer Auszugsvorrichtung und einer Arretierung an den Fahrer angepasst. Die Steuerung des Fahrzeugs erfolgt mittels einer Steuervorrichtung. Diese Steuervorrichtung ist vorzugsweise als Steuernüppel ausgebildet. Der Steuernüppel ist in einer bevorzugten Ausführungsform als Lenkstange ausgebildet. In einer weiteren Ausführungsform ist die Steuervorrichtung am Ende der Lenkstange als eigenständiges Bauteil ausgebildet. Das Ende der Lenkstange ist in einer weiteren vorzugsweisen Ausführungsform als zylindrische Festhaltevorrichtung ausgebildet. Vorzugsweise ist eine haptisch angenehme Oberfläche an dieser zylindrischen Festhaltevorrichtung ausgebildet. Der Steuernüppel ist an seinem unteren Ende mit Sensoren ausgebildet, welche die Stellung des Steuernüppels messen. In einer bevorzugten Ausführungsform stellt sich der Steuernüppel automatisch in seine Ausgangslage zurück. Dies hat den Vorteil, dass das Fahrzeug automatisch langsamer wird wenn der Fahrer den Steuernüppel loslässt.

[0031] Die Daten der Sensoren werden mittels einer elektronischen Schaltung in Steuersignale für die Antriebsräder umgewandelt. Die Steuersignale bewirken eine getrennte Regelung der Drehzahl der beiden Antriebsräder. Diese getrennte Regelung der Geschwindigkeit der Antriebsräder erfolgt in einer anderen möglichen erfindungsgemäßen Ausführungsform mittels eines Motors und einem Differential-

getriebe und wenigstens einer Kupplung. Eine bevorzugte Ausführungsform besteht jedoch in der Ausbildung von je einem Motor vorzugsweise mit je wenigstens einer Getriebe-stufe pro Antriebsrad. Vorzugsweise ist das Getriebe mit einem Freilauf ausgebildet. Der Freilauf ist vorzugsweise abschaltbar. Die Aktivierung des Freilaufs erfolgt in einer erfindungsgemäßen Ausbildungsform manuell. In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Aktivierung automatisch.

[0032] Die Motoren sind vorzugsweise als Elektromotoren ausgebildet. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Motoren ist deren Ausbildung als Druckluftmotoren. Die Elektromotoren werden vorzugsweise von Akkumulatoren welche vorzugsweise im Motorgehäuse ausgebildet sind gespeist. Die Druckluftmotoren werden durch Druckluft aus einem vorzugsweise im Motorgehäuse ausgebildeten Drucklufttank gespeist. Ein Druckluftantrieb kann das Gesamtgewicht des Fahrzeuges erheblich reduzieren und ist zudem sehr kostengünstig im Unterhalt. Druckluft ist zudem billig, einfach herzustellen und verursacht keinerlei Emissionen im Fahrbetrieb. Ein Betanken des Fahrzeuges erfolgt erheblich schneller als das Laden von Akkus.

[0033] An der Lenkstange ist vorzugsweise eine Festhaltevorrichtung für den Fahrer ausgebildet an der er sich mit wenigstens einer Hand festhalten kann. Die Festhaltevorrichtung ist vorzugsweise am freien Ende der Lenkstange ausgebildet. Die Festhaltevorrichtung ist vorzugsweise als Kugel ausgebildet um mit einer Faust umfasst werden zu können. Es ist ebenfalls vorteilhaft die Festhaltevorrichtung als Teilsegment eines Ringes auszubilden damit der Fahrer sich mit den Fingern an diesem Ringsegment in einer gewünschten aufrechten Position zu halten kann.

[0034] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildungsform ist am Fahrzeug ein Display ausgebildet, welches für den Fahrer relevante Daten anzeigt. Diese Daten beziehen sich in einer bevorzugten Ausführungsform auf die Position und die Zustandsdaten des Fahrzeuges.

Figurenbeschreibung

[0035] Fig. 1 bis 6 zeigen Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs.
 [0036] Fig. 1 bis 4 zeigen perspektivische Ansichten eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs.
 [0037] Fig. 5a bis 6d zeigen jeweils eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs in verschiedenen Nutzungssituationen.
 [0038] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs (FZ). An einem Motorgehäuse (MH) ist ein Trittbrett (TB) angebracht, auf welchem die zu befördernde Person (P) steht. Am Trittbrett (TB) ist eine Nachlaufrolle (NR) befestigt. Die Nachlaufrolle (NR) ist um 360° schwenkbar um ein Fahren auch sehr enger Kurven zu ermöglichen. Die Schwenkarkeit um 360° ist zudem nötig, wenn das Fahrzeug (FZ) von einer vorwärts gefahrenen engen Kurve angehalten wird und dann Rückwärts gefahren werden soll. Hier wird die Nachlaufrolle (NR) selbsttätig die nötige Lage einnehmen. Am Motorgehäuse (MH) sind 2 Antriebsräder (AR) angebracht, welche mittels eines Elektromotors angetrieben werden. Der Schwerpunkt des Fahrzeugs (FZ) befindet sich im Bereich des Motorgehäuses (MH) um eine möglichst einfache Handhabung des Fahrzeugs zu ermöglichen. Die Lenkung des Fahrzeugs erfolgt durch das Aufbringen verschiedener Umdrehungsgeschwindigkeiten auf die Antriebsräder (AR). Wird also beispielsweise eine Linkskurve gefahren, so dreht sich das in Fahrtrichtung rechts angeordnete Antriebsrad (AR1) schneller als das in Fahrtrichtung links angeordnete Antriebsrad (AR2). Die

Nachlaufrolle stützt lediglich das Gewicht der auf dem Trittbrett stehenden Person (P) und das Gewicht des Fahrzeugs (FZ) ab. Das Trittbrett (TB) ist am gegenüber dem Motorgehäuse (MH) liegenden freien Ende als Nachlaufrollenhalter (NH) ausgebildet.

[0039] Am Trittbrett ist ein Rücklicht (RL), mit einer Bremslichtfunktion ausgebildet.

[0040] Am Gelenk (GL) ist eine Lenkstange (LST) als variables Bauteil (VB) ausgebildet. Diese Lenkstange (LST) kann um das Gelenk auf das Trittbrett (TB) geklappt werden. Das Gelenk (GL) ist mit einer Arretierung (AT) ausgebildet um die Lenkstange in einer gewünschten Betriebsstellung (BS1, BS2, BS3) oder Ruhestellung (RS) zu positionieren.

[0041] Die Lenkstange (LST) ist mit einer Festhaltevorrichtung (FV) ausgebildet, an welcher sich die Person (P) festhalten kann. Gleichzeitig dient diese Festhaltevorrichtung (FV) als Steuervorrichtung (SV). Die Steuervorrichtung (SV) welche hier insgesamt als Steuerknüppel (SK) ausgebildet ist, ist im Motorgehäuse (MH) begrenzt beweglich gelagert. Die Hauptachsen der Bewegungsachsen (BW1, BW2) des Steuerknüppels (SK) sind mit Pfeilen dargestellt. Es sind mit dem Steuerknüppel beliebige Zwischenstellungen zwischen den Bewegungsachsen (BW1, BW2) möglich. Die Bewegungen die die Person (P) am der Steuerknüppel (SK) ausführt werden durch Sensoren (SO) im Motorgehäuse erfasst und mittels einer elektronischen Schaltung in Steuersignale transformiert, welche die Umdrehungszahl der Antriebsräder (AR) regeln.

[0042] Drückt die Person (P) die Steuervorrichtung (SV)/ Steuerknüppel (SK) in Fahrtrichtung nach vorne, so fährt das Fahrzeug ebenfalls in Fahrtrichtung nach vorne. Beim Auslenken der Steuervorrichtung nach links & hinten werden die Drehzahlen der Antriebsräder (AR) so gesteuert, dass das Fahrzeug rückwärts eine Linkskurve fährt usw.

[0043] Die Festhaltevorrichtung (FV) ist an Ihrem Ende mit einem Griff (GR) ausgebildet. Dieser Griff ist hier vorteilhaft als Kugel ausgebildet um die die Person (P) mit der Faust greifen kann.

[0044] Beide Antriebsräder (AR) des Fahrzeugs (FZ) können hierbei von einem Motor und einem entsprechenden Getriebe oder je einem Motor für ein Antriebsrad (AR) ausgebildet sein.

[0045] Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfundsgemäßen Fahrzeugs (FZ). Am Motorgehäuse (MH) ist ein Trittbrett (TB) angebracht, auf welchem die zu befördernde Person (P) steht. Das Trittbrett (TB) ist mittels zweier Gelenke (GL) am Motorgehäuse (MH) angelenkt.

[0046] Am Trittbrett (TB) sind zwei Nachlaufrollen (NR) an zwei Nachlaufrollenhaltern (NH) ausgebildet. Die Nachlaufrollen (NR) sind um 360° schwenkbar um ein Fahren auch sehr enger Kurven zu ermöglichen. Die Nachlaufrollen sind mit einem Dämpfer ausgebildet, um ein "schwänzeln" der Rollen zu verhindern. Die Schwenkbarkeit um 360° ist zudem nötig, wenn das Fahrzeug (FZ) von einer vorwärts gefahrenen engen Kurve angehalten wird und dann Rückwärts gefahren werden soll. Hier wird die Nachlaufrolle (NR) selbsttätig die nötige Lage einnehmen. Am Motorgehäuse (MH) sind 2 Antriebsräder (AR) angebracht, welche mittels eines Elektromotors angetrieben werden. Der Schwerpunkt des Fahrzeugs (FZ) befindet sich im Bereich des Motorgehäuses (MH) um eine möglichst einfache Handhabung des Fahrzeugs zu ermöglichen. Die Lenkung des Fahrzeugs erfolgt durch das Aufbringen verschiedener Umdrehungsgeschwindigkeiten auf die Antriebsräder (AR). Wird also beispielsweise eine Linkskurve gefahren, so dreht sich das in Fahrtrichtung rechts angeordnete Antriebsrad (AR1) schneller als das in Fahrtrichtung links angeordnete

Antriebsrad (AR2). Die Nachlaufrollen stützen das Gewicht der auf dem Trittbrett stehenden Person (P) und das Gewicht des Fahrzeugs (FZ) ab.

[0047] Das Fahrzeug (FZ) kann durch die getrennt steuerbare Umdrehungszahl der Antriebsräder (AR) auch auf der Stelle drehen.

[0048] An den Nachlaufrollenhaltern (NH) ist jeweils ein Rücklicht (RL), mit einer Bremslichtfunktion ausgebildet.

[0049] An den Gelenken (GL) ist das Trittbrett (TB) als variables Bauteil (VB) ausgebildet. Das Trittbrett (TB) kann um die Gelenke (GL) geklappt werden. Das Gelenk (GL) ist mit einer Arretierung (AT) ausgebildet um das Trittbrett in einer gewünschten Betriebsstellung (BS) oder oder in einer Ruhestellung (RS) zu positionieren. Die Nachlaufrollenhalter (NH) sind mit einem Griff (GR2) miteinander verbunden.

[0050] Die Lenkstange (LST) ist mit einer Festhaltevorrichtung (FV) ausgebildet, an welcher sich die Person (P) festhalten kann. Gleichzeitig dient diese Festhaltevorrichtung (FV) als Steuervorrichtung (SV). Die Steuervorrichtung (SV) ist als Steuerknüppel (SK) ausgebildet und im Motorgehäuse (MH) begrenzt beweglich gelagert. Die Hauptachsen der Bewegungsachsen (BW1, BW2) sind mit Pfeilen dargestellt. Es sind mit dem Steuerknüppel beliebige Zwischenstellungen zwischen den Bewegungsachsen (BW1, BW2) möglich. Die Bewegungen die die Person (P) am der Steuerknüppel (SK) ausführt werden durch Sensoren (SO) im Motorgehäuse erfasst und mittels einer elektronischen Schaltung in Steuersignale transformiert, welche die Umdrehungszahl der Antriebsräder (AR) regeln.

[0051] An der Lenkstange (LST) ist eine Gepäckhaltevorrichtung (GH) ausgebildet an welcher ein Gepäckstück (GP) eingehängt ist. Das Gepäckstück ist hier mit einem Griff ausgebildet durch welchen die als Gepäckhaken ausgebildete Gepäckhaltevorrichtung (GH) geführt wird. Zudem ist am Motorgehäuse eine Gepäckablage (GA) ausgebildet, auf welche das Gepäckstück (GP) abgelegt ist. Zudem ist zwischen Gepäckablage (GA) und Gepäckhalter ein Sicherungsseil (SS) ausgebildet, welches hier aus einem elastischen Expander besteht.

[0052] Drückt die Person (P) die Steuervorrichtung (SV)/ Steuerknüppel (SK) in Fahrtrichtung nach vorne, so fährt das Fahrzeug ebenfalls in Fahrtrichtung vorne. Beim Auslenken der Steuervorrichtung nach links & hinten werden die Drehzahlen der Antriebsräder (AR) so gesteuert, dass das Fahrzeug rückwärts eine Linkskurve fährt usw.

[0053] Die Festhaltevorrichtung (FV) ist an ihrem Ende mit einem Griff (GR1) ausgebildet. Dieser Griff (GR1) ist hier vorteilhaft als Segment einer Ringe ausgebildet. Dieses Ringsegment wird mit Daumen und Fingern umfasst.

[0054] Beide Antriebsräder (AR) des Fahrzeugs (FZ) können hierbei von einem Motor und einem entsprechenden Getriebe oder je einem Motor für ein Antriebsrad (AR) ausgebildet sein.

[0055] An der Lenkstange (LST) sind Blinker (BI) und ein Scheinwerfer (SC) angebracht.

[0056] Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfundsgemäßen Fahrzeugs (FZ). Am Motorgehäuse (MH) ist ein Trittbrett (TB) angebracht, auf welchem die zu befördernde Person (P) steht. Das Trittbrett (TB) ist mittels eines umfassenden Gelenkkörpers (GK) am Motorgehäuse (MH) angelenkt. Am Gelenkkörper (GK) ist eine Standhilfe (SH) ausgebildet. Gelenkkörper (GK), Trittbrett (TB) und Standhilfe (SH) sind hierbei als variables Bauteil (VB) ausgebildet.

[0057] Am Trittbrett (TB) ist eine Nachlaufrollen (NR) an einem Nachlaufrollenhalter (NH) ausgebildet.

[0058] Am Nachlaufrollenhalter ist ein Griff (GR2) ausgebildet der das Hochklappen des Trittbretts (TB) erleichtert.

[0059] Beim Hochklappen des Trittbretts (TB) wird dieses mit dem Gelenkkörper (GK), an welchem die Standhilfe (SH) ausgebildet ist um ca. 90° in Klapprichtung (KR) zur Lenkstange hin geklappt. Alternativ kann natürlich auch die Lenkstange (LST) mit dem Motorgehäuse (MH) auf das Trittbrett geklappt werden. Die am Gelenkkörper (GK) angebrachte Einrastvorrichtung (EV) arretiert dabei den Gelenkkörper mit Trittbrett und Standhilfe (SH) in einer gewünschten Betriebsstellung (BS1, BS2). Die Einrastvorrichtung ist hier als selbsteinrastender Federsplint (FS) ausgebildet. Bei hochgeklapptem Trittbrett (TB) und leichtem nach vorne Neigen des Fahrzeuges (FZ) berührt die Standhilfe (SH) den Boden und verhindert so ein umkippen des zusammengeklappten Fahrzeuges (FZ).

[0060] Die Lenkstange (LST) ist mit einer Festhaltevorrichtung (FV) ausgebildet, an welcher sich die Person (P) festhalten kann. Am oberen Ende der Festhaltevorrichtung (FV) ist eine Steuervorrichtung (SV) als Steuernüppel (SK) ausgebildet und begrenzt beweglich gelagert. Die Hauptachsen der Bewegungsachsen (BW1, BW2) sind mit Pfeilen dargestellt. Es sind mit dem Steuernüppel beliebige Zwischenstellungen zwischen den Bewegungsachsen (BW1, BW2) möglich. Eine Rückstellvorrichtung sorgt dafür, dass die Steuervorrichtung (SV) bei Nichtbetätigung in eine definierte Ausgangsstellung zurückkehrt. Die Bewegungen die die Person (P) am der Steuernüppel (SK) ausführt werden durch Sensoren (SO) im Motorgehäuse erfasst und mittels einer elektronischen Schaltung in Steuersignale transformiert welche die Umdrehungszahl der Antriebsräder (AR) regeln. Der Steuernüppel wird mit zwei oder mehreren Fingern bzw. durch Auflegen des Daumens bedient.

[0061] Drückt die Person (P) die Steuervorrichtung (SV)/ Steuernüppel (SK) in Fahrtrichtung nach vorne, so fährt das Fahrzeug ebenfalls in Fahrtrichtung nach vorne. Beim Auslenken der Steuervorrichtung (SV) nach links & hinten werden die Drehzahlen der Antriebsräder (AR) so gesteuert, dass das Fahrzeug rückwärts eine Linkskurve fährt usw.

[0062] Im Motorgehäuse (MH) sind zwei Elektromotoren (EM) mit jeweils einer Getriebestufe und einem manuell zuschaltbaren Freilauf ausgebildet. Zwischen den Motoren, also etwa im Bereich des Mittelpunktes des Motorgehäuses (MH) sind Akkumulatoren (AK) zur Stromversorgung der Motoren (EM) ausgebildet.

[0063] Die Festhaltevorrichtung (FV) ist als zylindrischer Griff (GR1) ausgebildet. Dieser Griff (GR1) ist hier vorteilhaft mit einem haptisch angenehmen Material ummantelt. Der Griff (GR1) wird mit 4 Fingern umfasst und der Daumen wird auf das Ende des Steuernüppels (SK) gelegt.

[0064] An der Lenkstange (LST) sind Blinker (BI) und ein Scheinwerfer (SC) angebracht.

[0065] Am Nachlaufrollenhalter ist ein Rücklicht (RL), mit einer Bremslichtfunktion ausgebildet.

[0066] Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfundsgemäßen Fahrzeuges (FZ). Am Motorgehäuse (MH) ist ein Trittbrett (TB) angebracht, auf welchem die zu befördernde Person (P) steht. Das Trittbrett (TB) ist mittels zweier das Motorgehäuse (MH) umfassenden Gelenkkörper (GK) am Motorgehäuse (MH) angelenkt.

[0067] Das Motorgehäuse (MH) ist hier im wesentlichen zylindrisch ausgebildet und ist platzsparend zwischen das gedachte Volumen das zwischen den Antriebsräder (AR) aufgespannt wird angeordnet. Dies bewirkt, dass zu keinem

Zeitpunkt, auch bei eingeklappten variablen Bauteilen (VB) Bauteile außer den Rädern mit dem Fahrbelag oder der Umgebung in Berührung kommen.

[0068] Im Motorgehäuse (MH) sind zwei Druckluftmotoren (DM) mit jeweils einer Getriebestufe und einem manuell zuschaltbaren Freilauf ausgebildet. Das Motorgehäuse (MH) ist gleichzeitig als Drucklufttank (DT) ausgebildet um die Motoren mit Energie zu versorgen.

[0069] An den Gelenkkörpern (GK) ist jeweils eine Standhilfe (SH) ausgebildet. Gelenkkörper (GK), Trittbrett (TB) und Standhilfe (SH) sind hierbei als variables Bauteil (VB) ausgebildet.

[0070] Am Trittbrett (TB) sind zwei Nachlaufrollen (NR) an den Nachlaufrollenhaltern (NH) ausgebildet.

[0071] An den Nachlaufrollenhaltern ist ein Griff (GR2) ausgebildet der das Hochklappen des Trittbretts (TB) erleichtert.

[0072] Beim Hochklappen des Trittbretts (TB) wird dieses mit dem Gelenkkörper (GK), an welchem die Standhilfe (SH) ausgebildet ist um ca. 90° in Klapprichtung (KR) zur Lenkstange hin geklappt. Alternativ kann natürlich auch die Lenkstange (LST) mit dem Motorgehäuse (MH) auf das Trittbrett geklappt werden. Die am linken Gelenkkörper (GK) angebrachte Einrastvorrichtung (EV) arretiert dabei den Gelenkkörper mit Trittbrett und Standhilfe (SH) in einer gewünschten Betriebsstellung (BS1, BS2). Die Einrastvorrichtung ist hier als selbsteinrastender Federsplint (FS) ausgebildet. Bei hochgeklapptem Trittbrett (TB) und leichtem nach vorne Neigen des Fahrzeuges (FZ) berührt die Standhilfe (SH) den Boden und verhindert so ein umkippen des zusammengeklappten Fahrzeuges (FZ).

[0073] Die Lenkstange (LST) ist hier feststehend mit dem Motorgehäuse (MH) verbunden. Die Festhaltevorrichtung (FV) an welcher sich die Person (P) festhalten kann ist

gleichzeitig als Steuervorrichtung (SV) mit einem Display (DS) ausgebildet und um das Gelenk (GL1) begrenzt beweglich gelagert. Das Display zeigt für den Fahrer interessante Navigations- und Fahrzeugzustandsdaten. Eine Rückstellvorrichtung sorgt dafür, dass die Steuervorrichtung bei Nichtbetätigung in eine definierte Ausgangsstellung zurückkehrt. Die Hauptachsen der Bewegungsachsen (BW1, BW2) sind mit Pfeilen dargestellt. Es sind mit dem Steuernüppel (SK) beliebige Zwischenstellungen zwischen den Bewegungsachsen (BW1, BW2) möglich. Die Bewegungen die die Person (P) am der Steuervorrichtung (SV) ausführt werden durch Sensoren (SO) im Motorgehäuse erfasst und mittels einer elektronischen Schaltung in Steuersignale transformiert welche die Umdrehungszahl der Antriebsräder (AR) regeln.

[0074] Drückt die Person (P) die Steuervorrichtung (SV) in Fahrtrichtung nach vorne, so fährt das Fahrzeug ebenfalls in Fahrtrichtung vorne. Beim Auslenken der Steuervorrichtung nach links & hinten werden die Drehzahlen der Antriebsräder (AR) so gesteuert, dass das Fahrzeug rückwärts eine Linkskurve fährt usw.

[0075] Die Gepäckhaltevorrichtung (GH) an der Lenkstange (LST) ist als Gepäcknetz (GN) ausgebildet.

[0076] Um ein kompaktes Packmaß des Fahrzeuges (FZ) zu erhalten ist die Lenkstange (LST) mit einer Auszugsvorrichtung (AV1) ausgebildet. Diese teleskopartige Auszugsvorrichtung (AV1) besteht aus ineinanderschiebbaren Rohrabschnitten welche mit einer Arretierung (AT1) in einer gewünschten Betriebsstellung positioniert werden.

[0077] Am Trittbrett (TB) ist eine klappbare Stehhilfe (SH1) ausgebildet. Die Stehhilfe (SH1) ist an ihrem freien Ende mit einem Sitz (SZ) ausgebildet. Der Sitz (SZ) ist als Sattel (SA) welcher mit einem Gelenk (GL2) an der Stehhilfe (SH1) angelenkt ist, ausgebildet. Die Stehhilfe (SH1) ist

mit einer Arretierungsvorrichtung (AV2) ausgebildet. Diese teleskopartige Auszugsvorrichtung (AV2) besteht aus ineinander verschiebbaren Rohrabschnitten welche mit einer Arretierung (AT2) in einer gewünschten Betriebsstellung positioniert werden.

[0078] An der Lenkstange (LST) sind Blinker (BI) und ein Scheinwerfer (SC) angebracht.

[0079] Am Nachlaufrollehalter ist ein Rücklicht (RL), mit einer Bremslichtfunktion ausgebildet.

[0080] Fig. 5a zeigt das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges (FZ) aus Fig. 4 ohne Stehhilfe (SH) und mit einer Gepäckhaltevorrichtung (GH) und einer Gepäckablage (GA) analog Fig. 2. Das Fahrzeug (FZ) steht in einer gewünschten Ruhestellung (RS) auf einer Fläche. Das Trittbrett (TB) ist hochgeklappt und die Standhilfe (SH) verhindert ein Umkippen des Fahrzeuges (FZ). Das Motorgehäuse (MH) ist zylindrisch zwischen den Antriebsräder (AR) angeordnet.

[0081] Das Trittbrett (TB) ist mittels zweier das Motorgehäuse (MH) umfassenden Gelenkkörper (GK) am Motorgehäuse (MH) angelenkt. An den Gelenkkörpern (GK) ist jeweils eine Standhilfe (SH) ausgebildet. Gelenkkörper (GK), Trittbrett (TB) und Standhilfe (SH) sind hierbei als variables Bauteil (VB) ausgebildet.

[0082] Der Schwerpunkt (S) des Fahrzeuges befindet sich im gedachten Raum der durch die beiden Antriebsräder (AR) aufgespannt wird.

[0083] Fig. 5b zeigt das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges (FZ) aus Fig. 5a welches in einer gewünschten Betriebsstellung (BS1) von einer Person (P) auf einer Fläche gezogen wird. Das Trittbrett (TB) ist hochgeklappt und die Standhilfe (SH) steht durch das gekippte Nachziehen durch die Person schräg nach hinten. Die Antriebsräder sind mit einem Freilauf ausgebildet, der ein Nachlaufen des Fahrzeuges (FZ) hinter der Person ermöglicht. Das Gepäckstück (GP) ist durch das Trittbrett (TB) und die Gepäckhaltevorrichtung (GH) sowie die Gepäckablage (GA) der Lenkstange fixiert.

[0084] Auf Wunsch können die Antriebsräder (AR) zugeschaltet werden.

[0085] Je tiefer der Schwerpunkt (S) in Richtung Boden liegt, desto leichter lässt sich das Fahrzeug (FZ) ziehen, da die Person (P) durch das Hebelgesetz bedingt, nur einen Bruchteil des Gewichts des Fahrzeuges (FZ) in vertikaler Richtung halten muss.

[0086] Fig. 5c zeigt das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges (FZ) aus Fig. 5a und 5b welches von einer gewünschten Betriebsstellung (BS1) in eine Betriebsstellung (BS2) in Klapprichtung (KR) geöffnet wird. Das Trittbrett (TB) wird hierbei mit dem Gelenkkörper (GK) und der Standhilfe (SH) um das Motorgehäuse (MH) gedreht bis die Nachlaufrolle (NR) den Boden berührt.

[0087] Fig. 5d zeigt das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges (FZ) aus Fig. 5a bis 5c welches in einer gewünschten Betriebsstellung (BS2) von einer Person (P) gefahren wird. Das Trittbrett (TB) ist in der Betriebsstellung (BS2) eingerastet. Die Standhilfe (SH) ist in ihrer Ruhestellung.

[0088] Die Lenkstange (LST) ist hier feststehend mit dem Motorgehäuse (MH) verbunden. Die Festhaltevorrichtung (FV) an welcher sich die Person (P) festhalten kann ist gleichzeitig als Steuervorrichtung (SV) mit einem Display (DS) ausgebildet und um das Gelenk (GL) begrenzt beweglich gelagert. Die Steuerung erfolgt wie bereits beschrieben.

[0089] Fig. 6a zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges (FZ) mit einer Gepäckhaltevorrichtung (GH) und einer Gepäckablage (GA). Das Fahrzeug (FZ) steht in einer gewünschten Ruhestellung (RS) auf einer

Fläche.

[0090] Die Lenkstange (LST) ist auf das Trittbrett (TB) geklappt und die manuell zu betätigende Standhilfe (SH) die analog eines Fahrradständers funktioniert, verhindert ein Umkippen des Fahrzeuges (FZ). Das Motorgehäuse (MH) ist zylindrisch zwischen den Antriebsräder (AR) angeordnet.

[0091] Das Trittbrett (TB) ist fest mit dem Motorgehäuse (MH) verbunden. Die am Fahrzeug (FZ) ausgebildete Standhilfe (SH) wird manuell betätigt. Die Lenkstange (LST) ist als variables Bauteil (VB) ausgebildet und kann in Richtung Trittbrett (TB) geklappt werden.

[0092] Der Schwerpunkt (S) des Fahrzeuges befindet sich im Zylinder der durch die beiden Antriebsräder (AR) aufgespannt wird.

[0093] Fig. 6b zeigt das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges (FZ) aus Fig. 6a welches in einer gewünschten Betriebsstellung (BS1) von einer Person (P) auf einer Fläche gezogen wird. Die Lenkstange (LST) ist auf das Trittbrett (TB) geklappt und die Standhilfe (SH) steht durch das gekippte Nachziehen durch die Person schräg nach hinten. Sie kann von der Person auch jederzeit wie ein herkömmlicher Fahrradständer mit Rückstellfeder eingeschlagen werden. Die Antriebsräder sind mit einem Freilauf ausgebildet, der ein Nachlaufen des Fahrzeuges (FZ) hinter der Person ermöglicht. Das Gepäckstück (GP) ist durch das Trittbrett (TB), die Lenkstange (LST) und die Gepäckhaltevorrichtung (GH) sowie die Gepäckablage (GA) der Lenkstange (LST) fixiert.

[0094] Auf Wunsch können die Antriebsräder (AR) zugeschaltet werden.

[0095] Je tiefer der Schwerpunkt (S) in Richtung Boden liegt, desto leichter lässt sich das Fahrzeug (FZ) ziehen, da die Person (P) durch das Hebelgesetz bedingt, nur einen Bruchteil des Gewichts des Fahrzeuges (FZ) in vertikaler Richtung halten muss.

[0096] Fig. 6c zeigt das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges (FZ) aus Fig. 6a und 6b welches von einer gewünschten Betriebsstellung (BS1) in eine Betriebsstellung (BS2) in Klapprichtung (KR) geöffnet wird. Das Fahrzeug wurde dabei so auf den Boden gelegt, dass die Nachlaufrolle (NR) diesen berührt. Die Lenkstange (LST) wird anschließend in eine im wesentlichen vertikale Position geöffnet.

[0097] Fig. 6d zeigt das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges (FZ) aus Fig. 6a bis 6c welches in einer gewünschten Betriebsstellung (BS2) von einer Person (P) gefahren wird. Die Lenkstange ist in ihrer Betriebsstellung (BS2) eingerastet. Die Standhilfe (SH) ist in ihrer Ruhestellung eingeklappt.

[0098] Die Festhaltevorrichtung (FV) an welcher sich die Person (P) festhalten kann ist gleichzeitig als Steuervorrichtung (SV) mit einem Display (DS) ausgebildet und um das Gelenk (GL) begrenzt beweglich gelagert. Die Steuerung erfolgt wie bereits beschrieben.

Bezugszeichenliste

AK Akkumulator

AR Antriebsrad: AR1, AR2

AT Arretierung: AT1, AT2

AV Auszugsvorrichtung: AV1, AV2

BI Blinker

BS Betriebsstellung: BS1, BS2

BW Bewegungssachse: BW1, BW2

DT Drucklufttank

DM Druckluftmotor

EM Elektromotor

EV Einrastvorrichtung
 FB Federbügel
 FR Fahrtrichtung
 FS Federsplint
 FV Festhaltevorrichtung
 FZ Fahrzeug
 GA Gepäckablage
 GH Gepäckhaltevorrichtung
 GK Gelenkkörper
 GL Gelenk: GL1, GL2
 GN Gepäcknetz
 GP Gepäckstück
 GR Griff: GR1, GR2
 GZ Gepäcknetz
 KR Klapprichtung: KR1, KR2
 LST Lenkstange
 MH Motorgehäuse
 NH Nachlaufrollenhalter: NH1, NH2
 NR Nachlaufrolle: NR1, NR2
 P Person
 PV Positioniervorrichtung
 RE Reaktion
 RL Rückleuchte
 RS Ruhestellung
 S Schwerpunkt
 SA Sattel
 SC Scheinwerfer
 SH Standhilfe
 SHH Stichhilfe
 SK Steuerknüppel
 SO Sensor
 SS Sicherungsseil
 SV Steuervorrichtung
 SZ Sitz
 TB Trittbrett
 VB variables-Bauteil

Patentansprüche

1. Fahrzeug (FZ) mit wenigstens 3 Rädern zur Beförderung von stehenden Personen (P) dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (FZ) mit einem Motorgehäuse (MH), einem daran im wesentlichen horizontal angeordnetem Trittbrett (TB) und einer Lenkstange (LST) mit Steuervorrichtung (SV) sowie wenigstens eine Festhaltevorrichtung (FH) ausgebildet ist und dass das Fahrzeug (FZ) mit wenigstens zwei in ihrer Umdrehungszahl getrennt regelbaren Antriebsrädern (AR) und wenigstens einer Nachlaufrolle (NR) ausgebildet ist. 40
2. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die getrennt regelbare Umdrehungszahl der Antriebsräder (AR) durch ein Getriebe mit einer Kupplung erzeugt wird. 50
3. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe ein Differenzialgetriebe ist. 55
4. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die getrennt regelbare Umdrehungszahl der Antriebsräder (AR) durch jeweils einen dem jeweiligen Antriebsrad (AR) zugeordneten Motor (MO) erzeugt wird. 60
5. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (MO) mit wenigstens einer Getriebestufe ausgebildet sind. 65
6. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (FZ) von wenigstens einer Ruhestellung (RS)

- in wenigstens eine zweckmäßige Betriebsstellung (BS) gebracht werden kann.
7. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, dass die Abmessungen des Fahrzeugs in wenigstens einer Ruhestellung (RS) kompakter als in der Betriebsstellung (BS) sind.
 8. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, dass die Transformation aus einer kompakten Ruhestellung (RS) in eine gewünschte Betriebsstellung (BS) durch wenigstens ein variables Bauteil (VB) erreicht wird.
 9. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, dass das variable Bauteil (VB) klappbar ist.
 10. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das variable Bauteil (VB) als Teleskopvorrichtung (TV) ausgebildet ist.
 11. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das variable Bauteil (VB) abmontierbar ist.
 12. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 11 dadurch gekennzeichnet, dass das Abmontieren werkzeugfrei erfolgt.
 13. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 12 dadurch gekennzeichnet, dass das variable Bauteil (VB) als Trittbrett (TB) ausgebildet ist.
 14. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das variable Bauteil (VB) als Lenkstange (LS) ausgebildet ist.
 15. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das variable Bauteil (VB) als Motorgehäuse (MH) ausgebildet ist.
 16. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das variable Bauteil (VB) an einem Gelenkkörper (GK) befestigt ist.
 17. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das variable Bauteil (VB) mit einer Positioniervorrichtung (PV) ausgebildet ist.
 18. dass die Positioniervorrichtung (PV) mit einer Einrastvorrichtung (EV) ausgebildet ist.
 19. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 18 dadurch gekennzeichnet, dass die Einrastvorrichtung (EV) selbständig ausgebildet ist.
 20. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 19 dadurch gekennzeichnet, dass die Einrastvorrichtung (EV) als Federsplint (FS) ausgebildet ist.
 21. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Trittbrett (TB) am Motorgehäuse (MH) angeordnet ist.
 22. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 21 dadurch gekennzeichnet, dass das Trittbrett (TB) klappbar am Motorgehäuse (MH) angeordnet ist.
 23. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkstange (LST) am Motorgehäuse (MH) angeordnet ist.
 24. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 23 dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkstange (LST) klappbar am Motorgehäuse (MH) angeordnet ist.
 25. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Nachlaufrolle (NR) am Trittbrett (TB) angeordnet ist.
 26. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der voran-

- gegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Nachlaufrolle (NR) an einem Nachlaufrollenhalter (NH) befestigt ist.
27. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 26 dadurch gekennzeichnet, dass der Nachlaufrollenhalter (NH) federnd ausgebildet ist. 5
28. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Nachlaufrollenhalter (NH) wenigstens bereichsweise aus Federstahl ausgebildet ist. 10
29. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Nachlaufrolle (NR) gedämpft gelagert ist.
30. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Nachlaufrollenhalter (NH) am Trittbrett (TB) ausgebildet ist. 15
31. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass am Nachlaufrollenhalter (NH) ein Griff (GR2) ausgebildet ist. 20
32. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass bei wenigstens einem Antriebsrad (AR) ein Freilauf vorhanden ist. 25
33. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Freilauf (FL) manuell betätigt wird.
34. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Freilauf (FL) automatisch betätigt wird. 30
35. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Akkumulator (AK) am Fahrzeug (FZ) angebracht ist.
36. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Drucklufttank (DT) am Fahrzeug (FZ) angebracht ist. 35
37. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Akkumulator (AK) im Motorgehäuse (MH) ausgebildet ist.
38. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Drucklufttank (DT) im Motorgehäuse (MH) ausgebildet ist. 40
39. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Motoren (MO) als Elektromotoren ausgebildet sind.
40. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 39 dadurch gekennzeichnet, dass die Motoren (MO) als Druckluftmotoren ausgebildet sind. 45
41. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 40 dadurch gekennzeichnet, dass die Motoren (MO) als Hybridmotoren ausgebildet sind.
42. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (FZ) mit einer Standhilfe (SH) ausgebildet ist. 60
43. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 42 dadurch gekennzeichnet, dass die Standhilfe (SH) aus einer Ruhestellung (RS) in eine gewünschte Betriebsstellung (BS) gebracht werden kann.
44. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 43 dadurch gekennzeichnet, dass die Standhilfe (SH) manuell in die gewünschte Betriebsstellung (BS) bzw. Ruhestellung 65

- (RS) gebracht wird.
45. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Standhilfe (SH) automatisch in die gewünschte Betriebsstellung (BS) bzw. Ruhestellung (RS) gebracht wird.
46. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Standhilfe (SH) in einer Wirkbeziehung mit wenigstens einem variablen Bauteil (VB) des Fahrzeugs (FZ) steht.
47. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 46 dadurch gekennzeichnet, dass diese Wirkbeziehung mechanisch ausgebildet ist.
48. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 46 dadurch gekennzeichnet, dass diese Wirkbeziehung durch eine feste Verbindung mit dem variablen Bauteil erreicht wird.
49. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Standhilfe (SH) an einem Gelenkkörper (GK) angebracht ist an dem auch das Trittbrett (TB) angebracht ist.
50. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Standhilfe (SH) an einem Gelenkkörper (GK) angebracht ist an dem auch die Lenkstange (LS) angebracht ist.
51. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkstange (LS) als Steuervorrichtung (SV) ausgebildet ist.
52. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem Ansprache 1 bis 50 dadurch gekennzeichnet, dass an der Lenkstange (LS) eine Steuervorrichtung (SV) ausgebildet ist.
53. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 52 dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (SV) als Steuerknüppel (SK) ausgebildet ist.
54. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 52 dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (SV) aus zwei Steuerknüppeln (SK) ausgebildet.
55. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 52 dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (SV) als Lenkrad (LR) ausgebildet ist.
56. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 52 dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (SV) als Trackball (TB) ausgebildet ist.
57. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkstange (LS) als Festhaltevorrichtung (FV) ausgebildet ist.
58. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem Ansprache 1 bis 56 dadurch gekennzeichnet, dass an der Lenkstange (LS) eine Festhaltevorrichtung (FV) ausgebildet ist.
59. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 58 dadurch gekennzeichnet, dass die Festhaltevorrichtung (FV) am freien Ende der Lenkstange ausgebildet ist.
60. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 59 dadurch gekennzeichnet, dass die Festhaltevorrichtung (FV) als Kugel ausgebildet ist.
61. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 59 dadurch gekennzeichnet, dass die Festhaltevorrichtung (FV) als Teilsegment eines Ringes ausgebildet ist.
62. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass an der Lenkstange (LS) ein Display (DS) ausgebildet ist.

63. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Schwerpunkt (S) des Fahrzeugs (FZ) im Bereich eines durch die Antriebsräder (AR) aufgespannten gedachten Zylinders liegt.
64. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug mit Sensoren (SO) ausgebildet ist.
65. dass wenigstens ein Sensor (SO) als Gleichgewichtssensoren (GS) ausgebildet ist.
66. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 64 dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Sensor (SO) als Radar-sensors (RS) ausgebildet ist.
67. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Sensor (SO) als Infrarotsensor (IS) ausgebildet ist.
68. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Sensor (SO) als Mikrofons (MI) ausgebildet ist.
69. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Sensor (SO) als Kamera (KA) ausgebildet ist.
70. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (FZ) mit einem Steuerrechner (SR) ausgebildet ist.
71. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 70 dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerrechner (SR) die Signale der Sensoren (SO) auswertet und ein erwünschtes Ausgangssignal (AS) erzeugt.
72. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 71 dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgangssignal (AS) die Umdrehungszahl der Motoren (MO) regelt.
73. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass beim Erkennen eines Hindernisses eine erwünschte Reaktion (RE) des Fahrzeugs (FZ) erfolgt.
74. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 73 dadurch gekennzeichnet, dass diese Reaktion (RE) ein automatisches Fahren einer Kurve ist.
75. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 74 dadurch gekennzeichnet, dass diese Reaktion (RE) ein automatisches Abbremsen ist.
76. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 74 dadurch gekennzeichnet, dass diese Reaktion (RE) ein automatisches Beschleunigen ist.
77. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass diese Reaktion (RE) ein automatisches Aussenden eines Warntones ist.
78. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass diese Reaktion (RE) ein automatisches Aussenden eines optischen Signals ist.
79. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass am Fahrzeug (FZ) eine Gepäckhaltevorrichtung (GH) ausgebildet ist.
80. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 79 dadurch gekennzeichnet, dass die Gepäckhaltevorrichtung (GH) als Gepäcknetz (GN) ausgebildet ist.
81. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 79 dadurch gekennzeichnet, dass die Gepäckhaltevorrichtung (GH) als Gepäckablage (GA) ausgebildet ist.
82. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der voran-

- gegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Gepäckhaltevorrichtung (GH) mit einem Sicherungsseil (SS).
83. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 82 dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsseil (SS) elastisch ausgebildet ist.
84. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 79 dadurch gekennzeichnet, dass die Gepäckhaltevorrichtung (GH) hakenförmig ausgebildet ist.
85. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass am Fahrzeug (FZ) eine Stehhilfe (SHI) ausgebildet ist.
86. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 85 dadurch gekennzeichnet, dass die Stehhilfe (SHI) von einer gewünschten Ruhestellung in eine gewünschte Betriebsstellung gebracht werden kann.
87. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Stehhilfe (SHI) am Trittbrett (TB) ausgebildet ist.
88. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Stehhilfe (SHI) klappbar ausgebildet ist.
89. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Stehhilfe (SHI) mit einer teleskopartigen Auszugsvorrichtung (AV2) ausgebildet ist.
90. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 88 dadurch gekennzeichnet, dass die teleskopartige Auszugsvorrichtung (AV2) aus ineinanderschiebbaren Rohrabschnitten ausgebildet ist.
91. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der Ansprüche 89 oder 90 dadurch gekennzeichnet, dass die teleskopartige Auszugsvorrichtung (AV2) mit einer Arretierung (AV2) ausgebildet ist.
92. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Stehhilfe (SHI) mit einem Sitz (SZ) ausgebildet ist.
93. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 92 dadurch gekennzeichnet, dass der Sitz (SZ) mit einem Gelenk (GL2) an der Stehhilfe (SHI) angelenkt ist.
94. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Sitz (SZ) als Sattel (SA) ausgebildet ist.
95. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkstange (LST) mit einer Auszugsvorrichtung (AV1) ausgebildet ist.
96. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 95 dadurch gekennzeichnet, dass die Auszugsvorrichtung (AV1) mit einer Arretierung (AT1) ausgebildet ist.
97. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Auszugsvorrichtung (AV1) mit einer Einrastvorrichtung (EV) ausgebildet ist.
98. Fahrzeug (FZ) nach Anspruch 97 dadurch gekennzeichnet, dass die Einrastvorrichtung (EV) als Federsplint (FS) ausgebildet ist.
99. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Motorgehäuse (MH) im wesentlichen als Hohlzylinder ausgebildet ist.
100. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 98 dadurch gekennzeichnet, dass das Motorgehäuse (MH) im Quer-Schnitt elliptisch ausgebildet ist.
101. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (FZ) mit Blinkern (BL) ausgebildet ist.

102. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (FZ) mit wenigstens einem Bremslicht (BL) ausgebildet ist.

103. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (FZ) mit wenigstens einem Rücklicht (RL) ausgebildet ist.

104. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (FZ) mit wenigstens einem Scheinwerfer (SC) ausgebildet ist.

105. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Trittbrett (TB) als Motorgehäuse (MH) ausgebildet ist.

106. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Display (DS) Fahrzeugdaten anzeigt.

107. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Display (DS) die Positionsdaten des Fahrzeugs (FZ) anzeigt.

108. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die automatische Betätigung des Freilaufs (FL) beim transformieren des Fahrzeugs (FZ) von einer Betriebsstellung (BS1) in eine Betriebsstellung (BS2) erfolgt.

109. Fahrzeug (FZ) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die automatische Betätigung des Freilaufs (FL) beim transformieren des Fahrzeugs (FZ) von einer Betriebsstellung (BS) in eine Ruhestellung (RS) erfolgt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

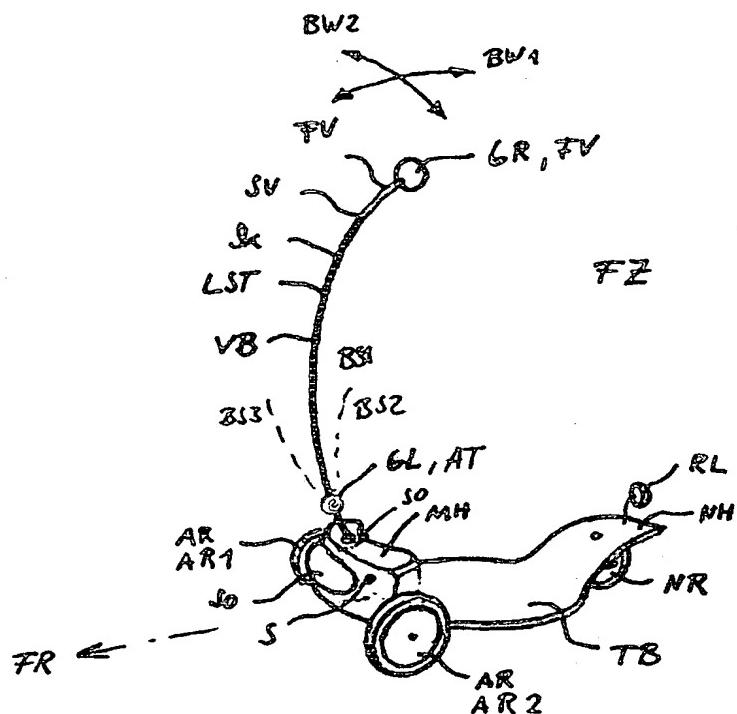


Fig 1

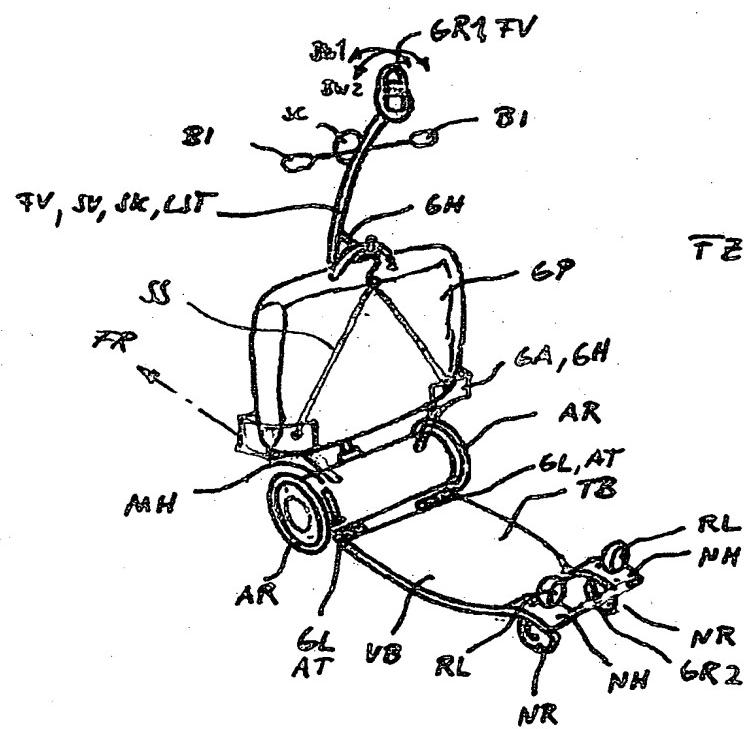


Fig 2

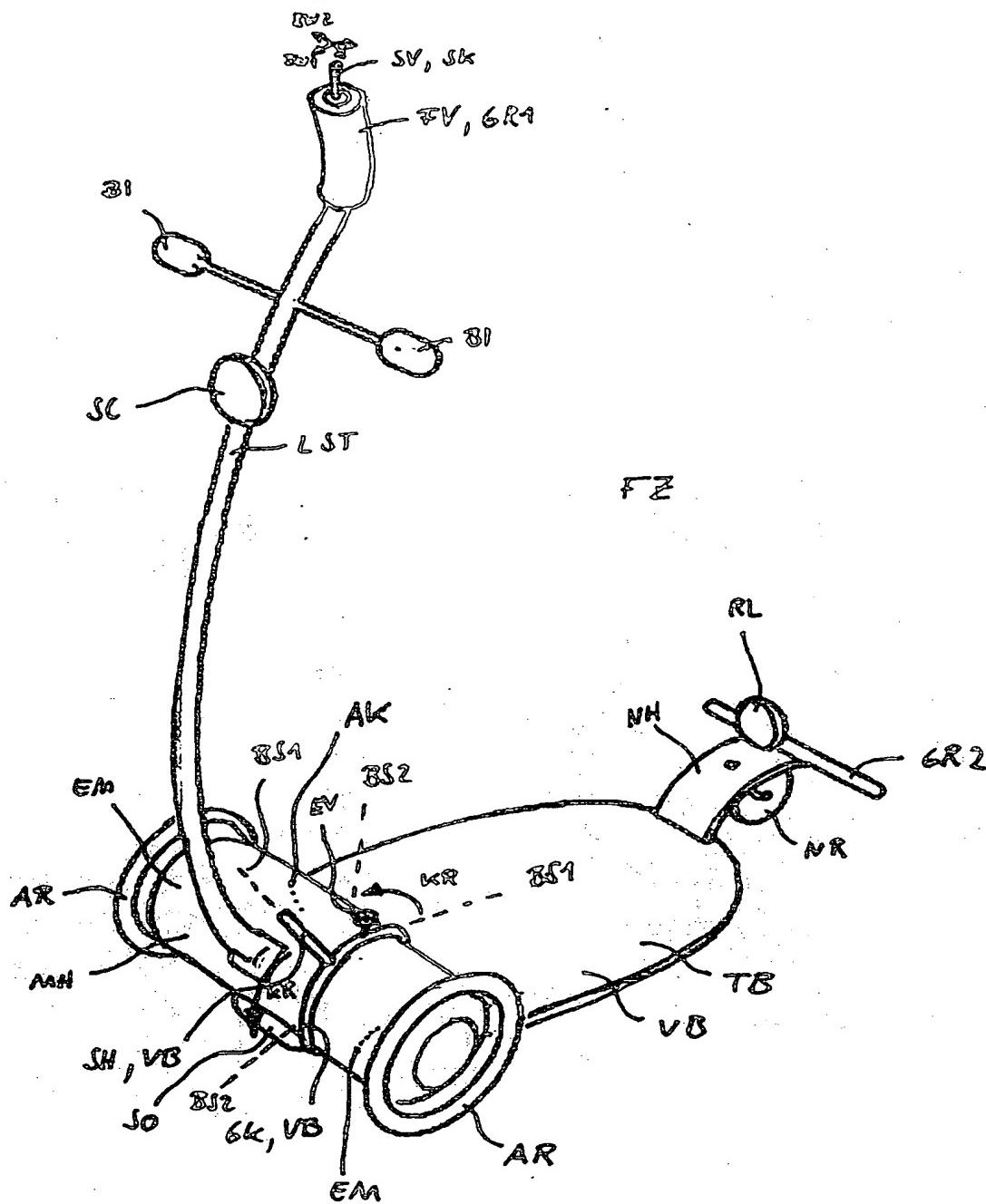


Fig 3

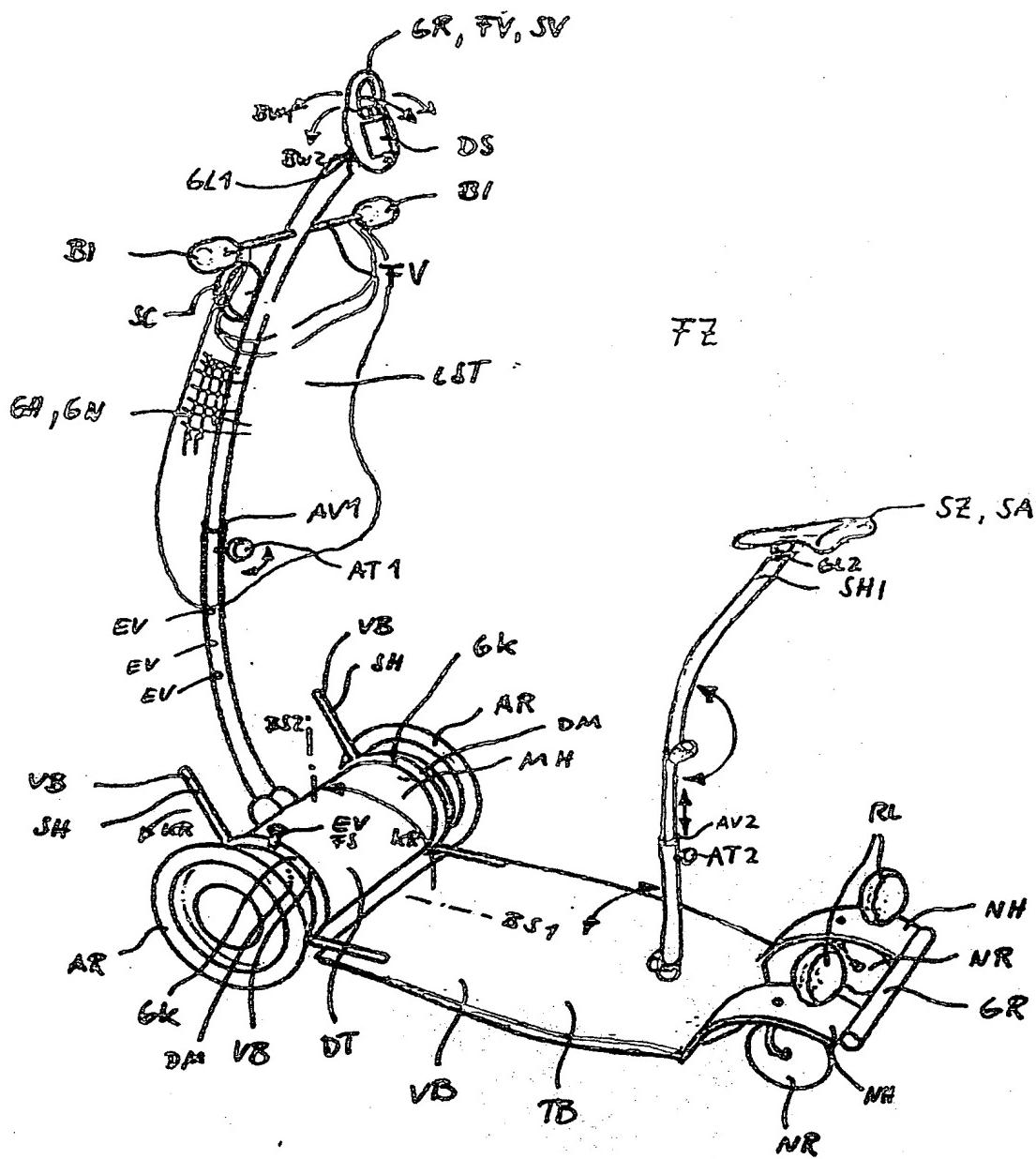


Fig 4

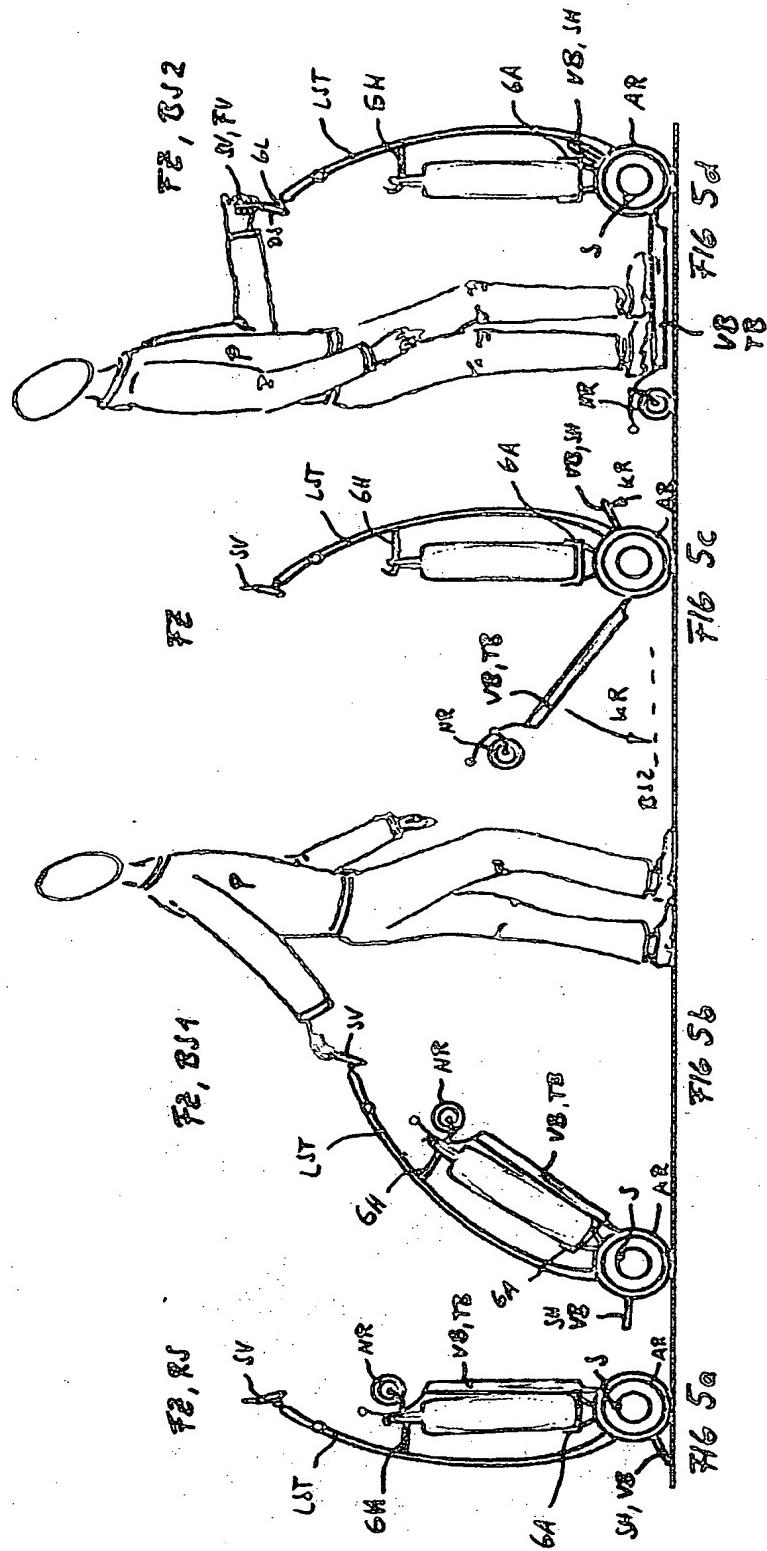


FIG 5

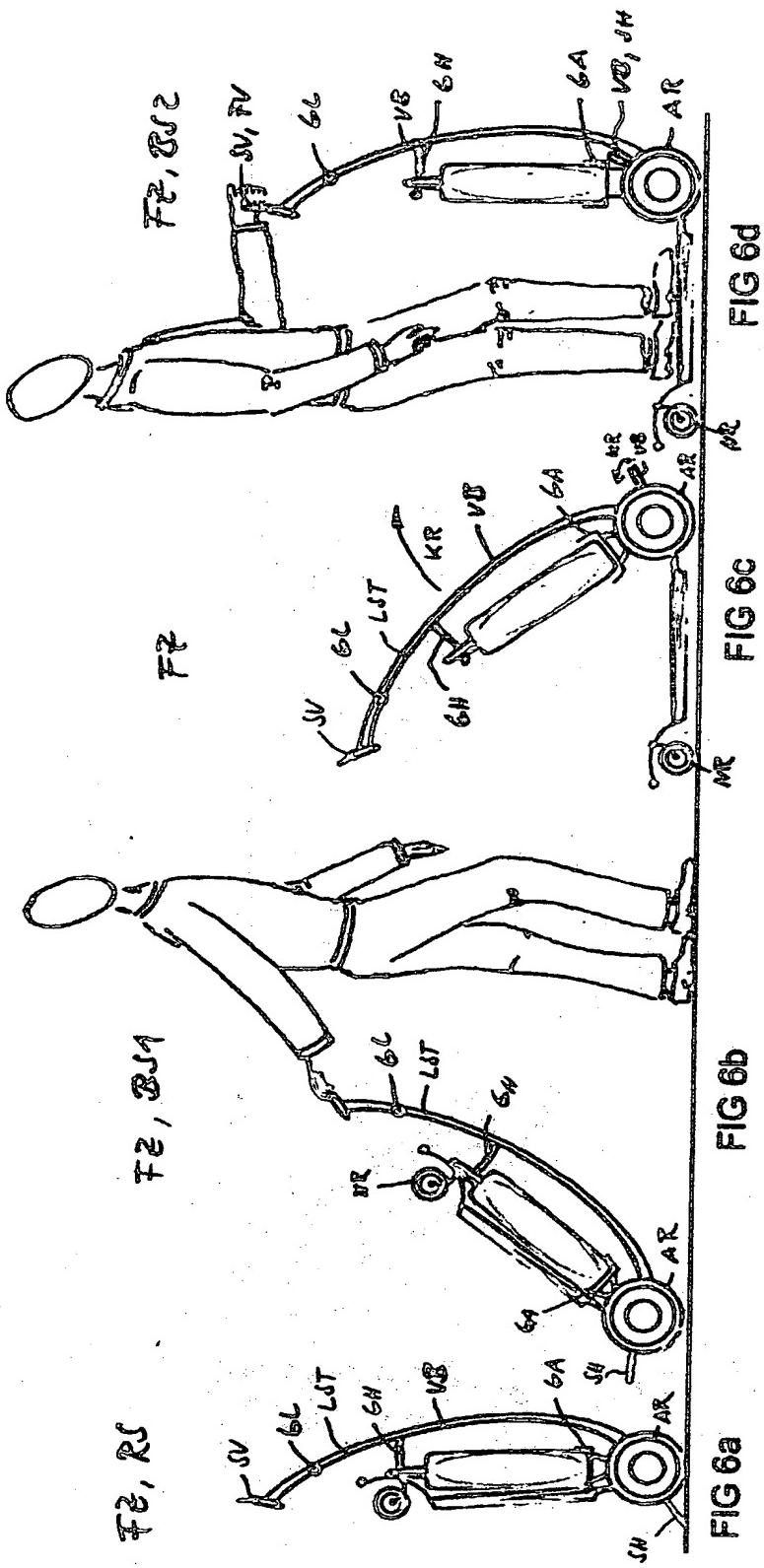


FIG 6

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)